

POTALARIN KULLANIMI VE BAKIMI

GİRİŞ

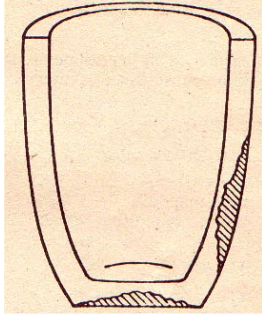
Dökümhane pratiği, dökümhaneden dökümhaneye değişir. Bu yüzden pota ömrü de, kullanım şekline göre farklılık gösterir. Potaların daha dayanıklı olması için metal kalitesi ve diğer üretim faktörlerinden vazgeçilemeyeceğinden geriye sadece potaların hatalı ve kötü kullanımını önlemek kalmaktadır.

POTALARIN DEPOLANMASI

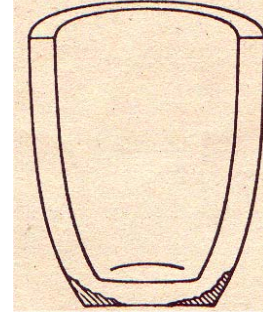
Bütün potalar gözeneklidir ve bir sır tabakasıyla kaplanmıştır. Buna rağmen fırsat verilirse pota derhal nem kapar ve bu nem pota bünyesine yerleşir. Bu yüzden pota deposu kuru ve ılık olmalıdır. Nem kapalı pota direk ocağa konulursa, ilk ocakta patlama yapacaktır. Bu, ya ufak bir parçanın kopması ya da bütün potanın parçalanması şeklinde görülebilir (Şekil 1).

POTALARIN KULLANILMADAN ÖNCE TAŞINMASI

Potalar daima dikkatli taşınmalıdır. Dikkatsiz taşıma, vurma ya da çarpmalar genellikle birtakım hasarlara neden olur. Dökümhanelerde en sık rastlanan kötü taşıma şekli potaların yuvarlanmasıdır. Yuvarlanmanın rahat bir yol olmasına karşın, özellikle büyük potalarda önemli hasarlara yol açar. Bu durumda potanın tüm ağırlığı belli bir bölgeye biner ve bu bölgede ezilme ve sır dökülmesine yol açar. Böylece kullanım sırasında, bu bölgede erime ve dökülme ile beraber oksidasyon ve aşınma görülür (Şekil 2).



Şekil 1. Nem kapmış olan potanın direk ocağa konmasından dolayı oluşan dökülme hataları.



Şekil 2. Kötü taşıma ile oluşan ezilme ve sır dökülmesinin kullanım sırasında aşınma ve oksidasyonu

POTA KULLANIMI

Ömrü kısaltan dört ana sebep;

- 1- Mekanik hasar
- 2- Termal şok
- 3- Kimyasal ilaç ve curuf tan doğan hasar
- 4- Oksidasyon

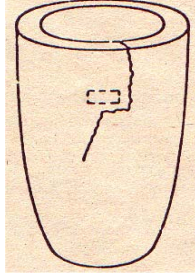
1- Mekanik Hasar

Pota ocağa doğru yerleştirilmelidir ve tuğlalarla arasına en az 3mm boşluk bırakılmalıdır. Aksi takdirde ısıtma ile genleşen pota sıkışarak hasara yol açar (Şekil 3).

Gagalı potalarda, pota yerleştirilirken kırılmasını engellemek için gaganın altında 3cm boşluk bırakılmalıdır (Şekil 4).

Dikkatsiz yükleme de pek çok hasara yol açar. Kötü doldurmadan kaynaklanan en tehlikeli mekanik hasarlar aşağıda gösterilmiştir.

- 1- Külçenin potaya sıkışması
- 2- Çarpma sonucu oluşan çatlaklar
- 3- Tabanda çatlama
- 4- Kısaç hasarı

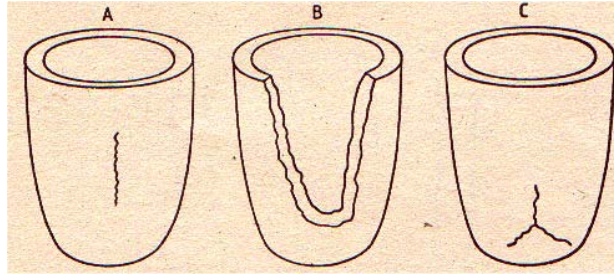


Şekil 3. Sıkıştırma tuğlarının potayı çok sıkı tutması ile oluşan çatlak.



Şekil 4. Potanın gagaya asılı kalması sonucu pota ve dolgu maddesi ağırlığıyla oluşan çatlak.

1- Külçenin potaya sıkışması: Eğer bir külçe ya da başka büyük bir parça katı metal, sıcak bir potaya enine veya çaprazlamasına sıkışırsa, genişleyen metal potayı esnetir ya da çatlatır.

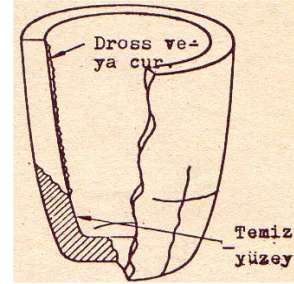


Şekil 5 A, B, C. Hatalı konmuş külçe veya diğer büyük parçaların pota yüzeyine yaptığı basınç sonucu oluşan çatlaklar

2- Çarpma sonucu oluşan çatlaklar: Potaya ağır parçalar atmak ya da fırlatmak taban ve duvarlarda direkt ya da dolaylı şok sonucu çatlaklar oluşturur. Bu birkaç çarpmada çatlağa yol açmayabilir fakat bu andan itibaren pota çarpma veya ısıl şoklara karşı çok hassas olur hatta ön karıştırmada dahi çok büyük hasarlara, kırılmaya varacak kadar sebep olabilir.



Şekil 6. Pota içerisinden bir darbeye meydana gelen koni şeklindeki çatlaklar.

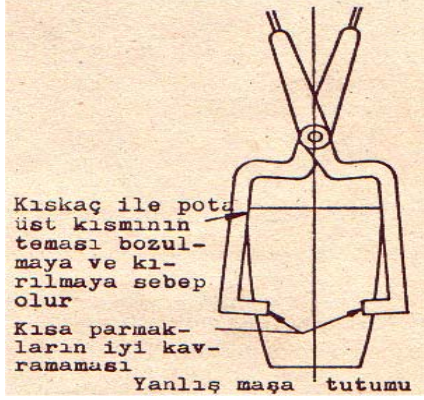


Şekil 7. Pota tabanındaki donmuş metalin tekrar ısıtılmayla genişmeden meydana gelen çatlaklar.

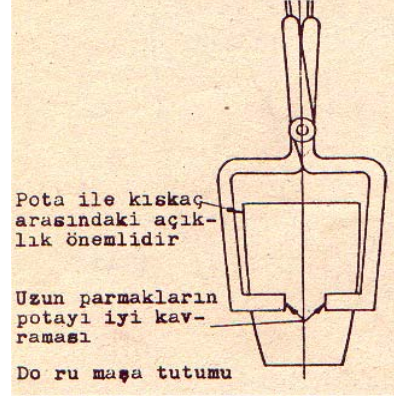
3- Tabanda çatlama: Bu hata, genellikle ergitme sonrası metalin pota içinde donmaya bırakılması sonucu ortaya çıkar. Tekrar ısıtmada metalin genişmesi alt duvardan ortaya doğru dikine ya da çok yönlü çatlamalara yol açar (Şekil 7).

4- Kısaç hasarı: Pota göbeğini tam kavramayan veya yanlış yerden kavrayan kısaçların kullanımı dışa kaldırmalı ocaklarda pek çok hasarlara yol açar. Doğru ve yanlış pota tutulması şekil 8 ve 9'da gösterilmiştir

Uygun olmayan kısaç kullanımı sonucu en sık ortaya çıkan hasar, bozulma ile birlikte üst kenarlarda çatlamalardır.



Şekil 8. Yanlış maşa tutulması

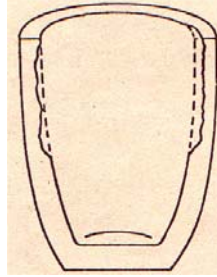


Şekil 9. Doğru maşa tutulması

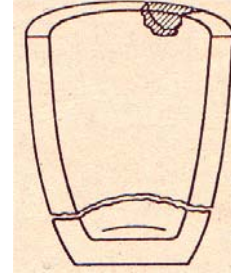
Mekanik hasarların başka bir sebebi de; hatalı temizleme ve kazımadır. Bu iş için kullanılacak aletler keskin ve sivri uçlu olmalıdır. Yoksa iç duvarda aşınmalara sebep olur (Şekil 10).

Dışa çekmeli potaların dipçiğe yapışmasına izin verilmemelidir. Bunu önlemek için ayırıcı bir eleman (Pota yastığı, grafit tozu vs) pota ve dipçik arasına serilmelidir. Eğer pota dipçiğe yapışmışsa ayırmak için çok dikkatli olmak gerekir. Potayı üst kısmından sallamak yada eğerek çekmek üst kenarların kırılması ile sonuçlanır (Şekil 11).

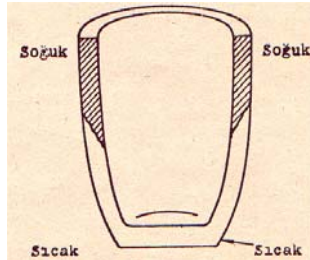
2- Termal şok: Çok hızlı yada bölgesel ısıtma, özellikle büyük potalarda, termal baskıyı artırır ve bu durum termal şok çatlaklarına yol açar. Bu meydana geldiğinde, çatlakan bölgeler soğuk alanlardır ve çatlaklar diktir veya üst kenara doğru uzarlar (Şekil 12). Bazen de tabanda bir veya her iki yanda alt duvarlara doğru uzayan çatlaklar oluşur (Şekil 13).



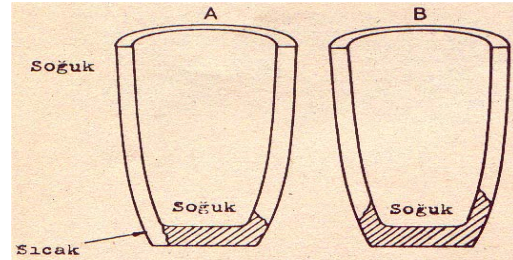
Şekil 10. Dikkatsiz temizleme ve kazıma sonucu meydana gelen mekanik aşınma



Şekil 11. Fırına yapışmış potanın üst kısmından sallanması sonucu oluşan mekanik hasarlar



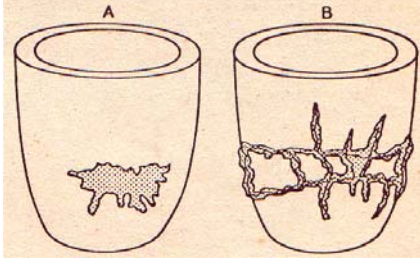
Şekil 12. Çok hızlı veya bölgesel ısıtma sonucu meydana gelen termal çatlak tipleri



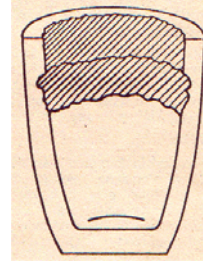
Şekil 13 A,B. Tabanda veya alt duvarlara doğru uzayan çatlaklar (Bu durumda sır da pul pul dökülür)

3- Kimyasal ilaç ve curuf tan doğan hasar: Kullanılan ilaç (Toz, degazer vs)miktarı potaya zarar vermeyecek en az miktarda olmalı ve iyi bir metal kalitesini sağlayabileceği en geç zamanda eriyiğe eklenmelidir (Şekil 14A,B). İlacın emilmesi potayı mekanik olarak zayıflatır.

Ergitme sırasında oluşan curuf ta, özellikle metal seviyesinde veya üzerinde iç aşınmaya sebep olur (Şekil 15). Bu aşınma curuf u kum ile kalınlaştırarak, curuf u dökümden önce temizleyerek azaltılabilir.



Şekil 14 A,B. Kimyasal ilaçların sebep olduğu aşınmalar ve enine-dikine çatlaklar

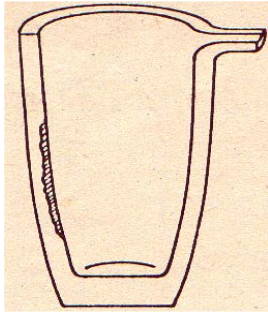


Şekil 15. Metal seviyesinde veya altında curufun sebep olduğu aşınma

Devirmeli potalarda bazen döküm sırasında üstte biriken curuf yüzünden arka duvarda aşınma oluşur (Şekil 16)

Curuf

Potalar, her ergitmeden sonra veya en azından günde bir defa düzenli olarak temizlenmelidir. Eğer pota duvarlarında curuf oluşumuna ve birikmesine izin verilirse sertleşecek ve temizlenmesi çok zor hale gelecektir. Curuf çok iyi bir ısı yalıtkanıdır ve bu yüzden pota dış yüzey sıcaklığı daha çok artacak ve kimyasal ilaçların potaya etkisini kolaylaştıracak, bu da pota ömrünü kısaltacaktır.



Şekil 16. Devirmeli potaların arka duvarında curufun sebep olduğu aşınma



Şekil 17. Pota içindeki karbonlu maddelerin yanmasından veya oksitlenmesinden dolayı dökülme ve kabuk halinde kalkma alanları

Curuf potadan daha büyük genişleme katsayısına sahiptir. Dolayısıyla kalınlaşmasına ve sertleşmesine izin verilirse iç gerilmeler oluşacak ve potada çatlaklar meydana gelecektir.

5- Oksidasyon: Pota bünyesinde karbonlu maddelerin yanması ve oksitlenmesiyle "Perishing" olayı meydana gelir. Bu olduğu zaman potanın dayanıklılığı ve termal iletkenliği azalır ve potada kabuk halinde atmalar veya dökülmeler sonucu incelme görülür (Şekil 17).

"Perishing" meydana gelirken ilk zamanlar da pota malzemesinin de bir kararma olur ve bu olay tamamlandığında pota rengi açık kahverengine dönüşür.

Her zaman potalardaki hasarların tam sebebini belirlemek kolay değildir. Bütün faktörler göz önünde bulundurulmalı ve bir sonuca varmak için hasarlı pota kırılarak incelenmelidir.